FACILITY REED DIGITAL

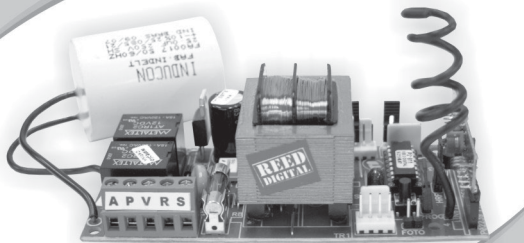
Manual Técnico

REED DIGITAL

PPA®

CONFORTO COM SEGURANÇA

SISTEMA DE GESTÃO CERTIFICADO

Fundação Vanzolini

NBR ISO 9001:2000

P16347 - Rev. 1

GUIA DE CONSULTA RÁPIDA DOS ÍNDICES DE PROGRAMAÇÃO

Pressionar os 2 botões do transmissor:
1 vez: Programação automática da central (ciclo completo).
2 vezes: Programação automática da central iniciando pelo ajuste de *pausa*.
3 vezes: Apagando todos os transmissores da memória.
4 vezes: Configurações padrões de fábrica.
5 vezes: Ajuste do *torque pulsante* (peso do portão).
6 vezes: Ajuste da velocidade do *torque pulsante*.
7 vezes: Ajuste do limite do fim de curso (abertura/fechamento).

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

1. Sensor REED Digital.
2. Módulo receptor RF 433,92MHz.
3. Code learning até 160 transmissores diferentes e independentes dos botões.
4. Programação individual para cada transmissor, sendo:
   · Automático/Semi-Automático.
   · Ativado/Desativado (durante percurso de abertura do portão).
5. Memorização automática do percurso.
6. Seleção do modo Automático ou Semi-Automático, através do transmissor.
7. Programação do tempo de *pausa* para fechamento automático, através do transmissor (máximo = 4,0 min.).
8. Ajuste da embreagem eletrônica (*força*), através do transmissor.
9. Saída para módulo de relé (opcional): *luz de garagem*, *sinaleiro* ou *trava* selecionado pelo transmissor.
10. Comando para apagar todos os transmissores, através do transmissor.
11. Comando para configurar a central (padrão de fábrica), pelo transmissor.
12. Entrada para fotocélula.
13. Entrada para receptor RF avulso.
14. Entrada para botoeira externa (módulo opcional).
15. Interface serial para controle de acesso controlado pelo computador.

CONFIGURAÇÕES PADRÕES DE FÁBRICA

· Força = máximo.
· Fechamento = Semi-Automático.
· Saída módulo relé = luz de garagem em 60 seg.
· Trava = desligado.
· Limite de fim de curso = percurso/16
· Força do *torque pulsante* = nível 02.
· Velocidade do *torque pulsante* = nível 25

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

__Nota 01:__ Após instalação da central no automatizador é necessário à memorização de percurso para o correto funcionamento.

__Nota 02:__ Sempre que a central for ligada, ou seja, queda de energia e houver o primeiro comando, irá ligar o motor (modo *torque pulsante*) para abertura por 2 seg. e depois irá religar (modo *torque pulsante*) para fechamento até encontrar o stop mecânico de fechamento. Após isto o funcionamento será normal.

__Nota 03:__ Sempre que for necessário inverter a rotação do motor (fios preto e vermelho), a central deverá ser desligada. Depois do primeiro comando após religá-la, o procedimento de funcionamento será idêntico a **Nota 02**. (não é necessário inverter a posição do encoder, pois a central corrige a posição automaticamente). A inversão do sentido de rotação do motor se faz necessária para adequar o funcionamento da central a posição do portão. A não observação deste item pode acarretar funcionamento inadequado ao automatizar invertendo a lógica de funcionamento para comandos e fotocélula.

__Nota 04:__ Quando __memorizando o percurso__ ou __próximo do fim de curso__ o motor estará funcionando em modo de __*torque pulsante*__ (o motor fica pulsando, ou seja, ligando e desligando continuamente).

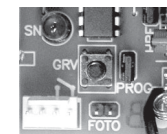
__Nota 05:__ O tempo de pausa máximo é de quatro minutos.

__Nota 06:__ Em equipamentos que estejam apresentando pouca força para aprender o percurso devemos abortar o processo e entrar na programação para aumentar a força de *torque pulsante*.

__Nota 07:__ Para realizar qualquer um dos passos de programação na central de comando PPA não existe a necessidade de gravarmos as duas teclas do transmissor, apenas com uma das teclas gravadas podemos acessar todas as funções da eletrônica.

GRAVAR TRANSMISSORES

Até 160 transmissores diferentes e independentes dos botões.
Programação individual para cada transmissor, sendo:
· Fechamento: Automático/Semi-Automático.
· Comando durante o percurso de abertura do portão: Ativado/Desativado.

1. Fechar o jumper **PROG**. O led vermelho **SN** deverá ficar fracamente aceso.

2. Selecionar a configuração individual do transmissor ou grupo de transmissores.

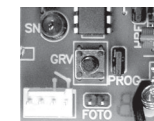
Exemplo:

· __Automático e Ativado__ durante percurso de abertura.

· __Semi-Automático e Ativado__ durante percurso de abertura.

· __Automático e Desativado__ durante percurso de abertura.

· __Semi-Automático e Desativado__ durante percurso de abertura.

3. Pressionar e manter o botão do transmissor apertado. O led vermelho **SN** deverá ficar piscando.

4. Pressionar e liberar o botão **GRV**.

·Led vermelho **SN** pisca __1 vez__ = gravou transmissor.
·Led vermelho **SN** pisca __2 vezes__ = transmissor já gravado e atualizou nova configuração.
·Led vermelho **SN** pisca __3 vezes__ = memória cheia.

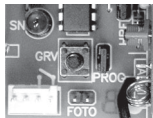
5. Liberar botão do transmissor.
6. Para continuar a gravar demais transmissores, continuar a partir do passo 2 ou 3.
7. Para finalizar, retirar o jumper **PROG**.

__Nota 08:__ Para funcionar a configuração individual do transmissor como Automático/Semi-Automático é necessário que a central esteja programado no __modo Automático__.

__Nota 09:__ No modo de usuário (jumper **PROG** retirado), a central não aceitará o comando do transmissor com ambos os botões laterais pressionados simultaneamente ou o 3º botão do Piccolo.

__Nota 10:__ Se estivermos realizando a programação da central com o transmissor PPA Picollo devemos lembrar a inversão das teclas, ou seja, os botões no Picollo estão ao contrário dos botões do transmissor TOK.

1. PROGRAMAÇÃO AUTOMÁTICA DA CENTRAL (CICLO COMPLETO)

1. Fechar o jumper **PROG**. O led vermelho **SN** deverá ficar fracamente aceso.

2. Pressione simultaneamente os dois botões do transmissor (gravado) uma única vez, em seguida libere-os (o led **SN** pisca), aguarde 5 segundos para a central entrar em modo de programação automática.

3. O portão fechará até __encontrar o stop mecânico **FCF** (Fim de Curso de Fechamento) ou se ambos os botões do transmissor forem pressionados e liberados.__ Após 1 segundo, irá abrir memorizando o percurso até __encontrar o stop mecânico **FCA** (Fim de Curso de Abertura) ou se ambos os botões do transmissor forem pressionados/liberados__. Ver __**Nota 03**__.
__**Obs:**__ **Motor em modo de *torque pulsante*.**

4. O led **SN** começa a piscar como um relógio, a cada 01 segundo e fica aguardando ser programado o modo Automático ou Semi-Automático.
__**Obs:**__ **Se forem pressionados e liberados ambos os botões do transmissor o ajuste de *pausa* será cancelado e irá para o próximo passo, deixando gravado o último ajuste.**

· __**Modo Automático**__
Depois de aberto o portão, após o tempo de *pausa* programado, fechará automaticamente.
Para programar, __pressionar e manter pressionado o botão direito do transmissor e contar os segundos pelo relógio para temporizar a *pausa*__ e em seguida liberar o botão.

· __**Modo Semi-Automático**__
Depois de aberto o portão, será necessário outro comando para fechamento.
Para programar, __pressionar e liberar o botão esquerdo do transmissor__.

5. O portão começa a entrar em ciclo de fechamento e abertura continuamente e fica aguardando ser programada a força do motor (embreagem eletrônica). Essa força deve ser verificada tentando-se segurar o portão, para diminuir ou aumentar a força exercida pelo motor deve-se proceder da seguinte forma:

· __**Diminuir Força**__
__Pressionar e liberar o botão esquerdo do transmissor__ e verifique novamente a força, se necessário pressione e libere o botão esquerdo __pausadamente__ até ajustá-lo como desejado.

· __**Aumentar Força**__
__Pressionar e liberar o botão direito do transmissor, pausadamente,__ para aumentar a força.

__**Obs:**__ **Neste estágio o portão não chegará até o stop mecânico (abertura/fechamento) e sim no ponto do curso onde existe a mudança de velocidade alta para baixa no processo de abertura e fechamento do portão. Este ponto de transição é programável. Ver tópico 7. Ajuste do limite de fim de curso.**

6. Quando a força desejada for selecionada, pressionar os dois botões do transmissor simultaneamente e em seguida libere-os, o motor será desligado e a força selecionada será gravada na memória.
__**Obs:**__ **Neste estágio se o jumper PROG for retirado o motor será desligado e não gravará o ajuste de *força*, mantendo o registro anterior.**

7. O led **SN** começa a piscar como um relógio, a cada 1 segundo e fica aguardando ser programado o tipo de saída para o módulo de relé (luz de garagem, sinaleiro ou trava).

· __**Luz de garagem**__
A luz de garagem ficará ligada durante o movimento de abertura e fechamento do portão e que irá desligar depois do tempo programado após desligar pelo **FCF, ou seja, quando o portão estiver totalmente fechado contamos o tempo programado para o módulo e desligamos com o término da contagem.** Este tempo deverá ser programado através do transmissor da seguinte forma, __pressionar o botão direito do transmissor e contar os segundos pelo relógio para temporizar a luz de garagem para desligar e depois liberar o botão.__

· __**Sinaleiro**__
O sinaleiro ficará ligado durante o movimento de abertura e fechamento do portão e que irá desligar imediatamente após desligar pelo **FCF, ou seja, quando o portão estiver totalmente fechado desligamos o módulo**. Programe-o pelo transmissor, __pressionando e liberando o botão esquerdo do transmissor.__

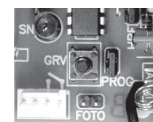
· __**Trava**__
Quando a central receber um comando para abertura do portão, a trava será acionada e após 1 segundo o motor será ligado para abertura e após 1 segundo a trava será desligada. Para selecionar a trava, __pressionar e liberar os dois botões do transmissor simultaneamente uma única vez.__

8. Para finalizar a programação automática, retirar o jumper **PROG**.

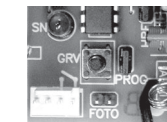
__Nota 11:__ A programação automática pode ser finalizada a qualquer momento do ciclo de configuração da central, apenas retirando o jumper **PROG**.

__Nota 12:__ Durante o processo de programação somente o transmissor gravado na memória e que iniciou a programação consegue interferir/alterar os parâmetros da central. Para alterar a programação da central com outro TX (controle remoto/transmissor) gravado devemos reiniciar o processo de programação.

2. PROGRAMAÇÃO AUTOMÁTICA DA CENTRAL (A PARTIR DO AJUSTE DE PAUSA)

1. Fechar o jumper **PROG**. O led vermelho **SN** deverá ficar fracamente aceso.

Pressionar e liberar simultaneamente os dois botões do transmissor (gravado) 02 vezes __pausadamente__, o led **SN** pisca e aguarde 5 segundos para a central entrar em modo de programação automática (a partir do passo 04 do tópico **1. Programação automática completa da central**).

3. APAGANDO TODOS OS TRANSMISSORES DA MEMÓRIA

1. Fechar o jumper **PROG**. O led vermelho **SN** deverá ficar fracamente aceso.

2. Pressionar e liberar simultaneamente os dois botões do transmissor (gravado) 03 vezes __pausadamente__, o led **SN** pisca e aguarde 5 segundos.

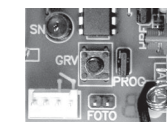
3. O led **SN** irá ficar aceso e aguardando a confirmação para exclusão dos transmissores ou cancelamento da operação.

· __**Para cancelar operação:**__
Pressionar e liberar o botão esquerdo do transmissor, o led **SN** apaga voltando a ficar fraco.

· __**Para apagar todos os transmissores:**__
Pressionar e liberar o botão direito do transmissor, o led **SN** pisca 03 vezes indicando que apagou todos os transmissores.

4. Retirar o jumper **PROG**.

4. CONFIGURAÇÕES PADRÕES DE FÁBRICA

1. Fechar o jumper **PROG**. O led vermelho **SN** deverá ficar fracamente aceso.

2. Pressionar e liberar simultaneamente os dois botões do transmissor (gravado) 04 vezes pausadamente, o led **SN** pisca e aguarde 5 segundos.

3. Após configurações de fábrica, o led **SN** irá piscar 04 vezes.

4. Retirar o jumper **PROG**.

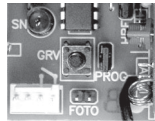
Lista das configurações padrões de fábrica:

- · Força = máximo.
- · Semi-Automático.
- · Saída módulo relé = Luz de garagem em 60 seg.
- · Trava = desligado.
- · Limite de fim de curso = percurso/16.
- · Força do *torque pulsante* = nível 02.
- · Velocidade do *torque pulsante* = nível 25.

Nota 13: Após a programação do tópico **4. Configurações padrões de fábrica**, é necessária a memorização de percurso (tópico **1**), caso contrário a central não irá funcionar.

5. AJUSTE DA FORÇA DO TORQUE PULSANTE INDEPENDENTE PARA ABERTURA E FECHAMENTO.

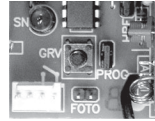
A central fica pulsando o motor, ou seja, fica desligando e ligando rapidamente de modo que tenha força em baixa rotação.
Dependendo do peso do portão o torque deverá ser ajustado para movimentá-lo.

1. Fechar o jumper **PROG**. O led vermelho **SN** deverá ficar fracamente aceso.

2. Pressionar e liberar simultaneamente os dois botões do transmissor (gravado) 05 vezes pausadamente, o led **SN** pisca e aguarde 5 segundos.
3. O led **SN** irá ficar apagado e aguardando a programação do ajuste da força *torque pulsante*.
4. Para ajustar a força do torque pulsante no ciclo de fechamento, deve-se pressionar e liberar o botão GRV (o led SN pisca 1x). Caso o botão GRV não seja pressionado, o ajuste de força do torque pulsante será para o ciclo de abertura.

5. Ajustar a força e verificar o led **SN**.
· Botão Esquerdo = Diminuir a força do *torque pulsante*.
· Botão Direito = Aumentar a força do *torque pulsante*.

· Botão esquerdo e direito ou retirar jumper **PROG** = finalizar a programação.
· Até 06 níveis de ajuste.
Led SN:
· Pisca lento 1 vez (2 seg.) = força no mínimo.
· Pisca rápido = ajuste da força entre o mínimo e máximo.
· Pisca lento 1 vez (2seg.) = força no máximo.

6. AJUSTE DA VELOCIDADE DO TORQUE PULSANTE INDEPENDENTE PARA ABERTURA E FECHAMENTO.

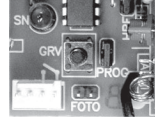
É a velocidade em que central fica pulsando o motor.
Dependendo do peso, o portão pode ficar oscilando durante o movimento então neste caso deve-se aumentar a velocidade para diminuir a oscilação.
1. Fechar o jumper **PROG**. O led vermelho **SN** deverá ficar fracamente aceso.

2. Pressionar e liberar simultaneamente os dois botões do transmissor (gravado) 06 vezes pausadamente, o led **SN** pisca e aguarde 5 segundos.
3. O led **SN** irá ficar apagado e aguardando a programação do ajuste da velocidade do *torque pulsante*.
4. Para ajustar a velocidade do *torque pulsante* no ciclo de fechamento, deve-se pressionar e liberar o botão GRV (o led SN pisca 1 vez). Caso o botão GRV não seja pressionado, o ajuste da velocidade do torque pulsante será para o ciclo de abertura.
5. Ajustar a velocidade e verificar o led **SN**.
· Botão esquerdo = Diminuir a velocidade do *torque pulsante*.
· Botão direito = Aumentar a velocidade do *torque pulsante*.

· Botão esquerdo e direito ou retirar jumper **PROG** = finalizar a programação.
· Até 26 níveis de ajuste.

Led SN:
· Pisca lento 1 vez (2 seg.) = velocidade no mínimo.
· Pisca rápido = ajuste da velocidade entre o mínimo e máximo.
· Pisca lento 1 vez (2seg.) = velocidade no máximo.

7. AJUSTE DO LIMITE DE FIM DE CURSO

O limite de fim de curso é a distância que falta para alcançar o stop mecânico, ou seja, a central fica monitorando a posição do portão continuamente e quando alcançar este limite o modo de *torque pulsante* é ligado para reduzir a velocidade e encostar-se ao stop suavemente.

1. Fechar o jumper **PROG**. O led vermelho **SN** deverá ficar fracamente aceso.

2. Pressionar e liberar simultaneamente os dois botões do transmissor (gravado) 07 vezes pausadamente, o led **SN** pisca e aguarde 5 segundos.

3. O led **SN** irá ficar apagado e aguardando a programação do limite de fim de curso.

4. Ajustar o limite e verificar o led **SN**.
· Botão esquerdo = Diminuir a distância de fim de curso.
· Botão direito = Aumentar a distância de fim de curso.

· Botão esquerdo e direito ou retirar jumper **PROG** = finalizar a programação.
· Até 04 níveis de ajuste.

Led SN:
· Pisca lento 1 vez (2 seg.) = limite no mínimo.
· Pisca rápido = ajuste o limite entre o mínimo e máximo.
· Pisca lento 1 vez (2 seg.) = limite no máximo.

Índice de ajuste do divisor: 04, 08, 16 e 32.

Exemplo:
Percurso memorizado pela central = 1000 pulsos.
Limite fim de curso selecionado = divisor 04.
Cálculo = 1000 pulsos/04 = 250 pulsos restantes.
Então quando faltar 250 pulsos para alcançar o stop mecânico a central irá reduzir a velocidade em *torque pulsante* para o portão encostar suavemente no stop.
Quanto maior o divisor, menor será à distância para redução da velocidade.

CONTROLE DE ACESSO PELO COMPUTADOR

A central tem disponível uma interface serial para comunicação com um computador e pode ser acessada através de comandos específicos serialmente. A PPA ainda não fornece um software de gerenciamento para controle de acesso. É necessário adquirir o módulo serial RS485 pela PPA.

Computador	**Interrogação**	= '?'
Central	Status	= '1' Fechado
		= '2' Semi-Aberto
		= '3' Abrindo
		= '4' Fechando
		= '5' Pausa temporizando para fechamento automático
		= '6' Aberto
		= '7' PowerOnReset
	Código Transmissor	= '*'
		= Code (MSB) [hexadecimal]
		= Code [hexadecimal]
		= Code (LSB) [hexadecimal]
		= '*'

Computador	**Solicita status**	= '!'
Central	Status	= 0x00 Portão Aberto
		= 0x01 Portão fechado
		= 0x03 FCA Stop
		= 0x04 FCA Limite
		= 0x05 FCF Stop
		= 0x06 FCF Limite
		= 0x07 Comando botoeira
		= 0x08 Foto está obstruída
		= 0x09 Fotocélula foi obstruída
		= 0x0b Comando RF
		= 0x0c Comando Stop
		= 0x0d Falha encoder

Computador	**Comando Abrir**	= 'A'
Central	Status	= '.' ACK
Computador	**Comando Fechar**	= 'F'
Central	Status	= '.' ACK
Computador	**Comando Botoeira**	= 'C'
Central	Status	= '.' ACK
Computador	**Comando Stop**	= 'P'
Central	Status	= '.' ACK
Computador	**Comando On Line**	= 'O'
Central	Status	= '.' ACK
Obs: Ativa função para enviar código do transmissor pela serial.		
Computador	**OffLine**	= 'o'
Central	Status	= '.' ACK
Obs: Desativa função para não enviar código do transmissor pela serial.		
Computador	**LGOn**	= 'L'
Central	Status	= '.' ACK
Obs: Ligar a luz de garagem.		
Computador	**LGOff**	= 'l'
Central	Status	= '.' ACK
Obs: Desligar a luz de garagem		
Configuração básica	= 9600bps	
	= sem paridade	
	= 8 bits	
	= 1 stop-bit	

GLOSSÁRIO

· **Ativado / Desativado** (durante percurso de abertura do portão): Com esta função podemos configurar os transmissores para a central aceitar ou não comando durante o ciclo de abertura.
Desativado: Podemos evitar que o usuário pare o automatizador durante seu curso de abertura cancelando, por exemplo, o fechamento automático que somente se inicia após a abertura total do portão. Após um comando para abrir, o portão não para até encontrar o limite de final de curso.
Ativado: sempre que enviarmos um comando durante o ciclo de abertura a central vai responder parando o portão até que um novo comando seja enviado independentemente do automatizador estar em Automático ou Semi-Automático.
· **Configurações padrões de fábrica:** Parâmetros ideais sugeridos pela fábrica que garantem o melhor desempenho do automatizador em portões em perfeitas condições de instalação e funcionamento.
· **FCA:** Fim de Curso de Abertura, para que a eletrônica de REED DIGITAL entenda como stop de fim de curso mecânico de uso obrigatório para os portões. Podemos substituir a sigla por: "na posição de portão aberto".
· **FCF:** Fim de Curso de Fechamento, para a eletrônica de REED DIGITAL entenda como stop de fim de curso mecânico de uso obrigatório para os portões. Podemos substituir a sigla por: "na posição de portão fechado".
· **Jumper PROG:** Jumper encontrado na central de comando com a inscrição PROG (programação) na serigrafia do circuito impresso. Tem a finalidade

de permitir o acesso aos parâmetros de programação da central, assim como a gravação dos transmissores.
Enquanto estivermos realizando ajustes/programação deverá permanecer fechado (Modo Programação), após a programação completa deve necessariamente estar aberto (modo usuário). Para cancelar um processo de programação em andamento basta abrir/retirar o jumper PROG.
· **Modo Automático/Semi-Automático:** Condição de programação do modo de operação da central de comando onde podemos optar por fechamento Automático ou Semi-Automático:
Modo Automático: enviamos um comando à central eletrônica que inicia o processo de abertura do portão. Após encontrar o final de curso de abertura (portão totalmente aberto e motor desligado) inicia-se a contagem de um tempo pré-programado na central (PAUSA) pelo instalador. Após o término da contagem de tempo o portão inicia sozinho, ou seja, automaticamente o processo de fechamento.
Modo Semi-Automático: enviamos um comando à central eletrônica que inicia o processo de abertura do portão. Após encontrar o final de curso de abertura (portão totalmente aberto e motor desligado) a central para e aguarda novo comando para iniciar o processo de fechamento do portão, ou seja, um pulso para abrir e um novo pulso para fechar o portão.
· **PAUSA:** Quando selecionamos a central de comando para operar no modo automático estamos determinando um tempo chamado de "PAUSA" para que o portão inicie o movimento de fechamento automaticamente, com seu ajuste através da programação da central.
· **Sensor Reed Digital:** Sistema de final de curso digital interno ao motorredutor PPA de ajuste automático (via programação) que permite a central de comando posicionar o portão em sua distancia até os finais de curso de aberto e fechado evitando impactos, assim como os pontos de mudança velocidade e a detecção de anti-esmagamento, eliminando os sistemas externos de posicionamento do portão e embreagem mecânica.
· **Torque Pulsante:** Força em baixa velocidade, próxima aos finais de curso do automatizador com percurso gravado ou em processo de gravação. Permite aumentar ou diminuir a freqüência de pulso de força que garantem a movimentação do portão em baixa velocidade. O melhor ajuste garante movimentação suave e sem impactos no final.
· **TX:** Também podemos encontrar sua descrição como Controle Remoto ou Transmissor.
· **Velocidade do Torque Pulsante:** Ajuste da velocidade do Torque Pulsante.
Ajuste do limite do fim de curso (abertura/fechamento).

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO

TERMO DE GARANTIA

MOTOPPAR - Indústria e Comércio de Automatizadores Ltda., localizada na Avenida Dr. Labieno da Costa Machado, nº 3526, Distrito Industrial, Garça/SP, CEP 17.400-000, CNPJ 52.605.821/0001-55, IE 315.011.558.113 garante este aparelho contra defeitos de projetos, fabricação, montagem e/ou solidariamente em decorrência de vícios de qualidade do material que o torne impróprio ou inadequado ao consumo a que se destina pelo prazo legal de 90 (noventa) dias da data da aquisição, desde que observadas as orientações de instalação descritas no manual de instruções. Em caso de defeito, no período de garantia, a responsabilidade da PPA fica restrita ao conserto ou substituição do aparelho de sua fabricação.
Por consequência da credibilidade e da confiança depositada nos produtos PPA, acrescemos ao prazo acima mais 275 dias, atingindo o total de 1 (um) ano, igualmente contados da data de aquisição a ser comprovada pelo consumidor através do comprovante de compra.
No tempo adicional de 275 dias, somente serão cobradas as visitas e os transportes. Nas localidades onde não existam serviços autorizados, as despesas de transportes do aparelho e/ou técnico correm por conta do proprietário consumidor.
A substituição ou conserto do equipamento não prorroga o prazo de garantia.
Esta garantia perderá seus efeitos se o produto:
- Sofrer danos provocados por acidentes ou agentes da natureza, tais como, raios, inundações, desabamentos, etc.
- For instalado em rede elétrica imprópria ou mesmo em desacordo com quaisquer das instruções de instalação expostas no manual;
- Não for empregado ao fim que se destina;
- Não for utilizado em condições normais;
- Sofrer danos provocados por acessórios ou equipamentos acoplados ao produto.

Recomendação:

Recomendamos a instalação pelo serviço técnico autorizado.
A instalação por outrem implicará em exclusão da garantia em decorrência de defeitos causados pela instalação inadequada. Somente técnico autorizado PPA está habilitado a abrir, remover, substituir peças ou componentes, bem como reparar os defeitos cobertos pela garantia, sendo que, a não observação deste e qualquer utilização de peças não originais constatadas no uso, acarretará a renúncia deste termo por parte do consumidor.
Caso o produto apresente defeito procure o Serviço Técnico Autorizado.

Comprador:______________________________

Endereço:______________________________

Bairro:____________________ **CEP:**________

Revendedor:____________________________

Fone:______________ **Data da venda:**__________

Identificação do Produto:____________________